

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-141256

(P2001-141256A)

(43)公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51)Int.Cl.⁷

F 2 4 F 1/00

識別記号

3 6 1

F I

F 2 4 F 1/00

テ-7コード*(参考)

3 6 1 B

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-311102(P2000-311102)

(62)分割の表示 特願平6-3736の分割

(22)出願日 平成6年1月18日(1994.1.18)

(71)出願人 399023877

東芝キヤリア株式会社

東京都港区芝浦1丁目1番1号

(72)発明者 佐藤 雄彦

静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内

(72)発明者 一色 正男

静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

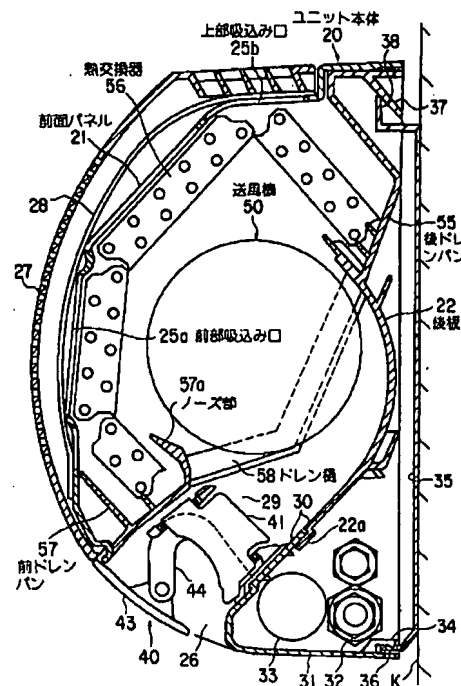
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気調和機の室内ユニット

(57)【要約】

【課題】複数のドレンパンを備えなければならない構成であっても、部品数の低減を図り、組立て作業の容易化を得るとともにドレン水の確実な処理と、ユニット本体の剛性増強をなす空気調和機の室内ユニットを提供する。

【解決手段】前面パネル21と後板22からなるユニット本体20内部に、送風機50と熱交換器56が収容配置され、前面パネルに吸込み口と吹出し口が設けられ、吸込み口から吹出し口に通じる通風路30を備え、後板は、熱交換器の背面側下端部が配置される後ドレンパン55と、後ドレンパンの両側端部から一体に前方に延出される連結部51と、連結部先端相互に亘って一体に架設され熱交換器の前面側下端部が配置される前ドレンパン57を有し、連結部で送風機の駆動モータ52と横流ファン53の軸受け54を支持し、連結部に後ドレンパンで捕集したドレン水を前ドレンパンに導くドレン樋58が一体に設けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】前面パネルと後板との組立て体から構成されるユニット本体であり、このユニット本体内部に、駆動モータ、この駆動モータの回転軸に連結される横流ファン、この横流ファンの他端側の軸受けを備えた送風機が配置され、さらにこの送風機の横流ファンを囲むように前面パネルの前部と上部に亘って折曲形成される熱交換器が収容配置され、この熱交換器に対向する前面パネルの前部と上部に吸込み口が設けられ、下部には吹出し口が設けられ、上記吸込み口から吹出し口に通じるユニット本体内部に上記熱交換器および横流ファンが配置される通風路を備えた空気調和機の室内ユニットにおいて、上記ユニット本体を構成する後板は、上記熱交換器の背面側下端部が配置される後ドレンパンと、この後ドレンパンの両側端部から一体に、それぞれ前方に延出される連結部と、これら連結部の先端相互に亘って一体に架設され上記前面パネルとともに吹出し口を構成し、かつ熱交換器の前面側下端部が配置される前ドレンパンを有し、

上記連結部により送風機の駆動モータと横流ファンの他端側の軸受けをそれぞれ支持し、かつ連結部に後ドレンパンで捕集したドレン水を前ドレンパンに導くドレン樋が一体に設けられることを特徴とする空気調和機の室内ユニット。

【請求項2】上記ドレン樋は、上記連結部相互間の上記横流ファンに沿って湾曲した断面形状の通風路構成部で構成される吹出し口通風路側に一体に設けられることを特徴とする請求項1記載の空気調和機の室内ユニット。

【請求項3】上記ドレン樋近傍の吹出し口通風路構成部側には、上記送風機の横流ファン形状に沿って曲成されるリブが設けられることを特徴とする請求項2記載の空気調和機の室内ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気調和機の室内ユニットに係り、特に、ユニット本体の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】普通用いられる空気調和機は、被空調室に取付けられる室内ユニットと、建屋外部に据付けられる室外ユニットとを、冷媒配管等を介して接続してなる。上記室内ユニットのユニット本体は、被空調室の壁面に取付け固定されるタイプが多用される。

【0003】そして室内ユニットは、図6に示すように、前面パネル1と後板2との組合わせでユニット本体3が形成され、このユニット本体内部に熱交換器4と、送風機5が収容配置される。

【0004】近時の傾向として、同図に示すように熱交換器4は複数に分割され、横流ファンと駆動用モータとからなる上記送風機5の前後を後板側を除いて沿う。そして、上記熱交換器4は前面パネル1の前部および上部

に亘って対向するよう折曲形成される。

【0005】上記前面パネル1における熱交換器4と対向する前面部および上面部に、吸込み口（図示しない）が設けられる。前面パネル1の下部には、後板2の端部とともに吹出し口6が形成される。

【0006】上記後板2は、上下方向の中央部において送風機5に沿って曲成しており、下部側において上記吹出し口6に連通する吹出し口通風路7が形成される。この最下端部は後方へ折曲され、裏面側に位置する配管類を遮蔽するための配管収納カバー8が形成される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記熱交換器4に対する冷凍サイクル運転をなすことにより、冷房作用もしくは暖房作用が得られるが、特に冷房時には熱交換器表面が露点以下に温度低下し、ここに導かれる被空調室空気に含まれる水分が凝縮して、いわゆるドレン水が生成されることは周知である。

【0008】ドレン水は熱交換器4表面に沿って流下し、この下端部に対向して設けられる前、後ドレンパン10a、10bが受ける。これらドレンパン10a、10bにはドレンホースが接続されていて、集溜されたドレン水はただちに室外へ排出される。

【0009】このように機能的には何らの支障もない上記前、後ドレンパン10a、10bであるが、その構成および組立て作業的には問題が多い。すなわち、従来のような平板直状の熱交換器であれば、その下端部に一つのドレンパンを配置すれば足りるが、上述したような複数の部分に折曲される熱交換器4の場合には、この前側下端部と対向する前ドレンパン10aと、後側下端部と対向する後ドレンパン10bとを、それぞれ備えなければならない。

【0010】当然、この前ドレンパン10aと後ドレンパン10bとは高さ位置が極端に異なるとともに、熱交換器4の折曲状態に応じて斜めに傾けた状態で取付けられるようになっている。

【0011】後ドレンパン10bは、その位置的な関係から後板2と一体に設けられるが、前ドレンパン10aと後ドレンパン10bとの間に送風機5が介在しているので、前ドレンパンを後板2と一体に設けることができず、別部品となっている。

【0012】勿論、前ドレンパン10aは前面パネル1に対しても別部品として用意され、ユニット本体3を構成する左右の側板にシール材を介してねじ止めによる取付け固定がなされている。

【0013】したがって、部品数が多くなるとともに、前ドレンパン10aの組立て作業が極めて面倒でコストに悪影響を与えている。また、ユニット本体3に対して別部品の前ドレンパン10aであるので、ユニット本体3の剛性向上に寄与していない。

【0014】さらに、後ドレンパン10bで受けたドレ

ン水を樋等で前ドレンパン10aに流す構造もあるが、樋と互いのドレンパンとの取付け部分に段差が生じ易く、ドレン水の流れが不確実となる、等々の不具合があった。

【0015】本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、複数の部分に折曲される熱交換器でそれぞれに生成されるドレン水を受ける複数のドレンパンを備えなければならない構成であつても、部品数の低減を図り、組立て作業の容易化を得るとともに、ドレン水の確実な処理および部品の有効化を図れる空気調和機の室内ユニットを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を満足すべく本発明の請求項1として、前面パネルと後板との組立て体から構成されるユニット本体であり、このユニット本体内部に、駆動モータ、この駆動モータの回転軸に連結される横流ファン、この横流ファンの他端側の軸受けを備えた送風機が配置され、さらにこの送風機の横流ファンを囲むように前面パネルの前部と上部に亘って折曲形成される熱交換器が收容配置され、この熱交換器に対向する前面パネルの前部と上部に吸込み口が設けられ、下部には吹出し口が設けられ、上記吸込み口から吹出し口に通じるユニット本体内部に上記熱交換器および横流ファンが配置される通風路を備えた空気調和機の室内ユニットにおいて、上記ユニット本体を構成する後板は、上記熱交換器の背面側下端部が配置される後ドレンパンと、この後ドレンパンの両側端部から一体に、それぞれ前方に延出される連結部と、これら連結部の先端相互に亘って一体に架設され上記前面パネルとともに吹出し口を構成し、かつ熱交換器の前面側下端部が配置される前ドレンパンを有し、上記連結部により送風機の駆動モータと横流ファンの他端側の軸受けをそれぞれ支持し、かつ連結部に後ドレンパンで捕集したドレン水を前ドレンパンに導くドレン樋が一体に設けられることを特徴とする。

【0017】請求項2として、請求項1記載の空気調和機の室内ユニットにおいて上記ドレン樋は、上記連結部相互間の上記横流ファンに沿って湾曲した断面形状の通風路構成部で構成される吹出し口通風路側に一体に設けられることを特徴とする。

【0018】請求項3として、請求項2記載の空気調和機の室内ユニットにおいて上記ドレン樋近傍の吹出し口通風路構成部側には、上記送風機の横流ファン形状に沿って曲成されるリブが設けられることを特徴とする。

【0019】このような課題を解決する手段を採用することにより請求項1ないし請求項3記載の空気調和機の室内ユニットによれば、後ドレンパンと前ドレンパンのユニット本体内部における配設位置がずれることなく所定位置に確実に配置でき、このため熱交換器や送風機の配置位置にばらつきが生じることがなく、量産性の高い製品が提供でき、さらに、ドレンパンとドレン樋とを一体

に形成して、これら相互の接合部が存在しないから、据付け後の使用により接合部のシールが劣化したり、運転中の振動により接合部がずれてドレン水が漏れたり、流れ具合が悪くなって補強やシールを施す必要がない。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。図1は組み立てられた空気調和機の室内ユニットを示し、図2および図3は室内ユニットを分解して示す。

【0021】ユニット本体20は、前面パネル21と後板22との組立て体から構成される。上記前面パネル21は、閉塞された両側板部23、23を備え、これら両側板部を複数の棧部24…で一体に連結してなる。

【0022】上記棧部24は、側板部23の上面後部と、前面上部と、前面下部および下面後部のそれぞれに位置しており、これら棧部の相互空間が、上部吸込み口25a、前部吸込み口25bおよび吹出し口26として形成されることになる。

【0023】この前面パネル21の上部吸込み口25aおよび前部吸込み口25bに対向する前面側には吸込みグリル27が取付けられる。この吸込みグリル27に沿うグリルの裏面側で、かつ前面パネル21の前面側にはフィルタ28が着脱自在に挿着される。すなわちフィルタ28は、前面パネル21に設けられる上記吸込み口25a、25bに対して着脱自在である。

【0024】上記吹出し口26の両側部と、この下端縁に沿う部分は、前面パネル21の一部がそのまま延設され、吹出し口通風路29を構成する通風路構成部30となっている。

【0025】前面パネル21の通風路構成部30と、この吹出し口26端部から一体に背面側に延出される下端面部とで配管収納カバー31が構成される。この配管収納カバー31内に、補助配管32やドレンホース33などが收容される。

【0026】配管収納カバー31の先端には、爪部34が一体に設けられる。この爪部34は、ユニット本体20を被空調室の壁面Kに据付けるにあたって、予め壁面に取付け固定される据付け板35の係止孔36に係止される。上記据付け板35の上端部には係止片37が形成され、この係止片37に後板22に設けられた係止部38が係止される。

【0027】一方、上記通風路構成部30の吹出し口通風路29に対向する位置に風向調整部40が設けられる。この風向調整部40は、通風路構成部30上に所定間隔を存して直接設けられる複数の左右ルーバ41と、これら左右ルーバのほぼ中央部に立設される支持板44を介して枢支される上下ルーバ43とからなる。

【0028】図4にも示すように、上記後板22の両側端部には連結部51、51が設けられていて、ここで送風機50を支持する。上記送風機50は、一側の連結部

5
51に支持される駆動モータ52と、この駆動モータの回転軸に連結される横流ファン53と、この横流ファンの他端側軸部を軸支し、他側の連結部51に取付けられる軸受け具54とから構成される。

【0029】上記後板22の上部には、この幅方向に沿って後ドレンパン55が一体に設けられる。この後ドレンパン55は、斜め前方に傾斜した状態で設けられていて、後述する熱交換器56の背面側下端部を支持する。したがって上記連結部51、51は、上記後ドレンパン55の両側端部からそれぞれ前方へ延出して一体に設けられてなる。

【0030】上記熱交換器56は、多数枚のフィンを狭小の間隙を存して並設するとともに、これらフィンに熱交換パイプを貫通し、かつフィンの両側端部において隣接する熱交換パイプをUバンド部で接続して、蛇行状の冷媒導通部を形成する、いわゆるフィンチューブタイプのものである。

【0031】そして、この成形にあたって、各フィン側部で所定位置（ここでは3か所）に切り込みがなされ、熱交換パイプを貫通固着した後、切り込み部を境に折り曲げ付勢する。成形された熱交換器56は、切り込み部から変形した折り曲げ部を境に上下に4分割され、熱交換器56の側端部に設けられる端板によって折り曲げ状態が保持されてなる。

【0032】この熱交換器56の背面側下端部が上述の後ドレンパン55上に配置された状態で、熱交換器は上記送風機50の横流ファン53を吹出し口通風路29を除いて沿うように配置される。

【0033】また、熱交換器56は上記前面パネル21に設けられる上部吸込み口25aと前部吸込み口25bに対向する部位にある。熱交換器56の前面側下端部は、後述する前ドレンパン57に支持される。したがって、上記熱交換器56は折曲形成されることにより、上記送風機50の特に、横流ファン53の前後を囲むように配置される。

【0034】なお説明すれば、前ドレンパン57と後ドレンパン55との間に送風機50の横流ファン53が介在している。しかも、前後ドレンパン57、55の全長と横流ファン53の軸長は、互いにほぼ同一長さ形成され、かつほとんど正対した位置に配置される。

【0035】上記熱交換器56の側端部に設けられる端板が、図示しない固定具を介して左右の連結部51、51に取付け固定され、これら連結部51、51が熱交換器支持部を兼用する。

【0036】後板22の両側部である連結部51、51相互間は、上記横流ファン53に沿って湾曲した断面形状をなし、さらに延出して、その下端部には前面パネル21の通風路構成部30先端に係合連結する段部22aが形成される。したがって、組み立てられた状態で後板22の湾曲部分は、前面パネル21とともに通風路構成

部30が形成される。

【0037】上記段部22aと所定間隔を存し、上記連結部51、51の先端部相互に亘って上記前ドレンパン57が斜め前方に傾斜した状態で一体に架設されている。前ドレンパン57の横流ファン53に対向する部分はノーズ部57aとして形成されるとともに、下部前端縁は一体に延出されている。

【0038】この前ドレンパン57の前端縁延出部は、組み立てられた状態で前面パネル21に形成される吹出し口26の上端縁に沿っていて、したがってこの下面は前面パネル21の通風路構成部30とともに吹出し口通風路29を構成する。

【0039】図5(A)に拡大して示すように、一方の連結部51の内側、すなわち上記通風路構成部30側にドレン樋58が一体に設けられる。このドレン樋58の後端部は上記後ドレンパン55に開口し、前端部は上記前ドレンパン57に開口しており、後ドレンパンと前ドレンパンとを連通する。

【0040】このドレン樋58は図5(B)に示すように、横流ファン53の軸受け具54を避けるように後ドレンパン55の端部から略真下にドレン水を流し、その後緩やかな斜面で前ドレンパン57にドレン水を導くように、中間部が略直角状に形成される。

【0041】そして、ドレン樋58を直角状に形成する金型の関係から、ドレン樋58近傍の通風路構成部30も直角に形成されるため、再び図5(A)に示すように、ドレン樋58のさらに内側である通風路構成部30側には複数のリブ59が設けられる。これらリブ59の前端縁は、上記横流ファン53の形状に沿うよう、R状に曲成される。

【0042】上記リブ59を設けることによって、通風路構成部30は直角部分を形成することなく、横流ファン53に沿った形状にできるので、ドレン樋58を通風路構成部30内に設けたとしても送風特性が低下することがない。

【0043】このようにして構成される室内ユニットであり、熱交換器56に対する冷凍サイクル運転をなすとともに送風機50を駆動することにより、被空調室内空気が前部吸込み口25aと上部吸込み口25bからユニット本体20内に吸込まれ、熱交換器56を通過して熱交換をなす。

【0044】熱交換した後の熱交換空気は、吹出し口通風路29に案内されて吹出し口26から被空調室内へ吹出される。このとき、左右ルーバ41と上下ルーバ43とで吹出し方向を任意に設定できる。

【0045】なお、このようなユニット本体20を構成する後板22を採用することにより、以下に述べるような利点がある。すなわち、横流ファン53を囲むように折曲された熱交換器56を備えたので、ドレンパン位置が複数に分かれる。しかしながら、上記後板22に一体

に後ドレンパン55を設けるとともに連結部51を介して前ドレンパン57を一体に備えたので、部品数を増加することなくドレン水を確実に集溜する。

【0046】そして、後ドレンパン55および前ドレンパン57に加え、ドレン樋58を一体に形成したので、それぞれの接続作業を必要とせず、それぞれの取付け部分に段差が生じることもなく、後ドレンパン55で受けたドレン水は、ドレン樋58を伝わって前ドレンパン57にスムーズに導かれ、ここに接続される図示しないドレンホースを介して確実に外部に排出される。

【0047】上記ドレン樋58は、後板22と前ドレンパン21とを連結する連結部51を利用して備えたものであるから、部品の有効利用を図って部品数を低減させ、かつユニット本体20としての横幅寸法の低減を図れる。

【0048】さらにドレン樋58を、後板22と前ドレンパン57とで構成される吹出し口通風路29内部に位置するようにしたので、後ドレンパン55のドレン水を吹出し口通風路29外に導くための開口がなくなり、この開口から熱交換されない空気、いわゆる生空気が吹出し口通風路29内に流入することなく、生空気吸込みによる吹出し風の温度変化や吹出し口通風路29内でのドレン水の凝縮等が防止できる。

【0049】成形金型の関係でドレン樋58が直角に形成され、この近傍の通風路構成部30まで直角に形成してしまうと、横流ファン53の送風特性に対する悪影響が生じる。

【0050】しかるに、このドレン樋58近傍部位に、横流ファン53の形状に沿うよう湾曲形成するリブ59を一体に設けたから、ファン53の送風特性の低下を防ぐことができる。

【0051】上記連結部51、51において、上記送風機50を支持するとともに上記熱交換器56を支持するようにしたので、部品を増加させることなく必要な機能を有する。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、部品の有効利用を図って、部品数を低減させ、組立て作業の容易化を得てコストの低減に寄与するとともにドレン水の確実な処理をなし、さらにはユニット本体の剛性の増強化を得られる等の種々の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す、空気調和機の室内ユニットの縦断面図。

【図2】同実施例の室内ユニットの分解した縦断面図。

【図3】同実施例の室内ユニットの分解した斜視図。

【図4】同実施例の後板と、この後板に配置される送風機および熱交換器の分解した斜視図。

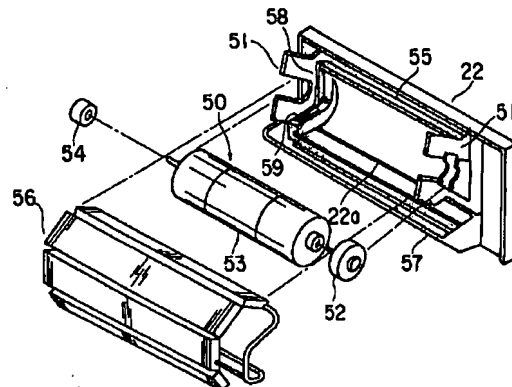
【図5】(A)および(B)は、同実施例の後板の、互いに異なる一部を省略した斜視図。

【図6】従来例を示す、空気調和機の室内ユニットの縦断面図。

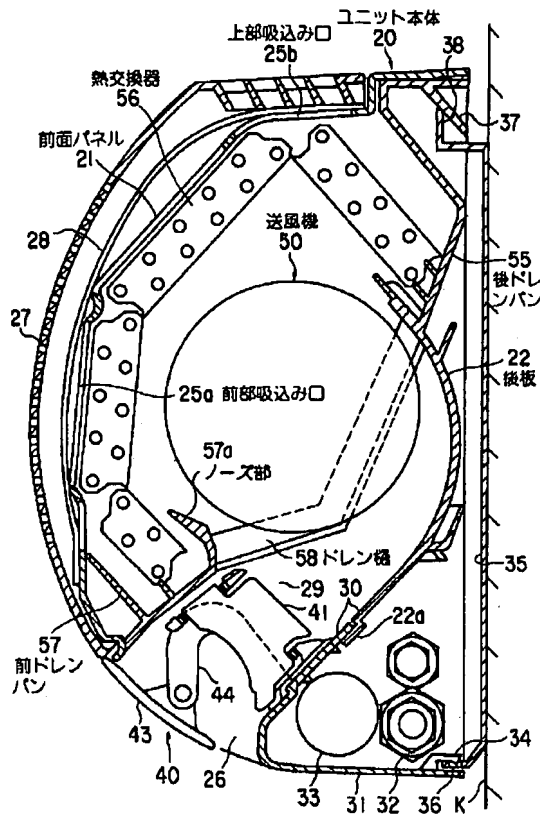
【符号の説明】

- 21…前面パネル、
- 22…後板、
- 20…ユニット本体、
- 52…駆動モータ、
- 54…軸受け具、
- 53…横流ファン、
- 50…送風機、
- 56…熱交換器、
- 25a…前部吸込み口、
- 25b…上部吸込み口、
- 55…後ドレンパン、
- 51…連結部、
- 57…前ドレンパン、
- 58…ドレン樋、
- 30…通風路構成部、
- 29…吹出し口通風路、
- 59…リブ。

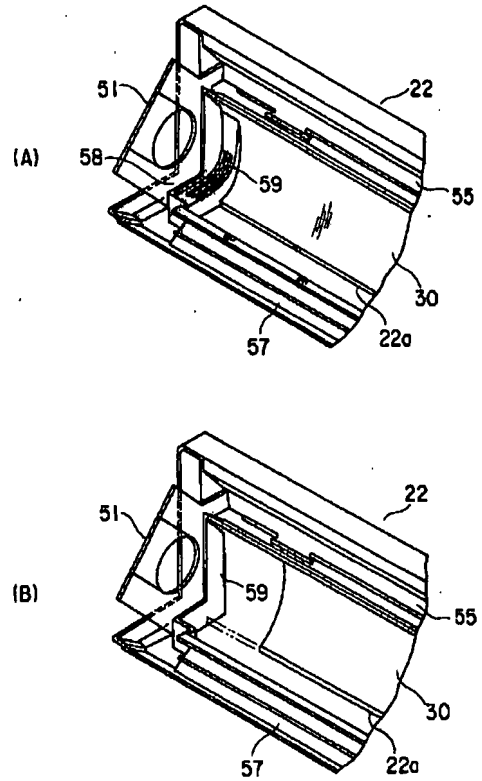
【図4】



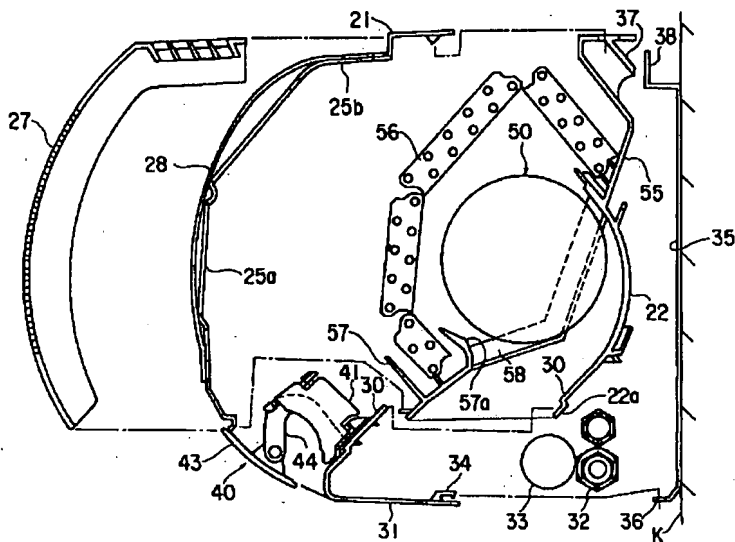
【図1】



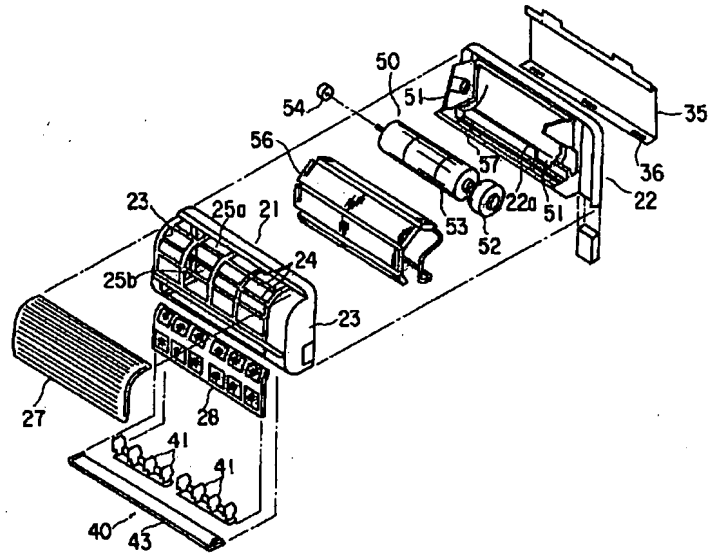
【図5】



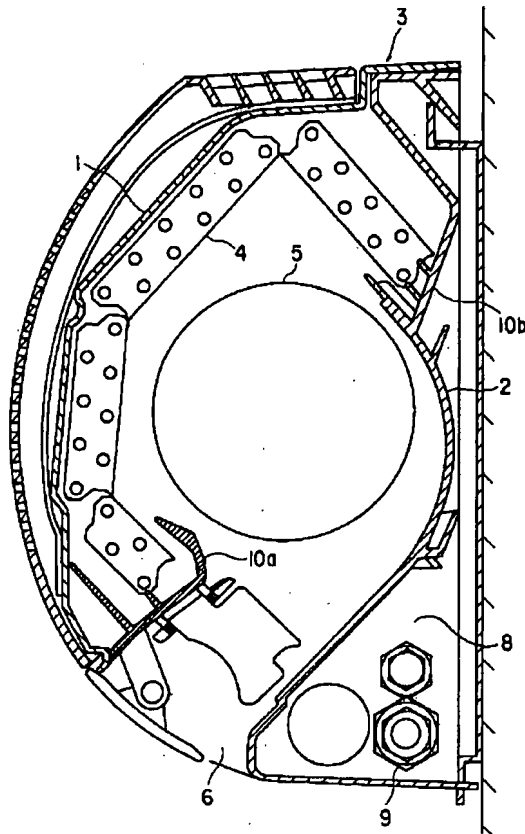
【図2】



【図3】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 長澤 敦氏
静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内
(72)発明者 竹内 智芳
静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内

(72)発明者 白川 暢介
静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内
(72)発明者 田中 忠
静岡県富士市蓼原336番地 東芝エー・ブ
イ・イー株式会社内